



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08337045 A**(43) Date of publication of application: **24.12.96**

(51) Int. Cl.

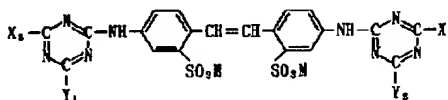
B41M 5/00
B05D 7/04
B32B 27/10
D21H 19/16
D21H 19/10

(21) Application number: **07146295**(22) Date of filing: **13.06.95**(71) Applicant: **KONICA CORP**(72) Inventor: **TSUCHIYA ICHIRO****(54) SHEET FOR INK JET RECORDING**

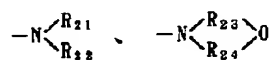
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a sheet for ink jet recording, which is high in the quality of image and stabilized in transferring, by a method wherein the supporting body of the sheet for ink jet recording is formed of a resin coated paper and the ink receiving layer of the same sheet is formed of a material containing gelatin and a compound shown by a specified formula.

CONSTITUTION: In a sheet for ink jet recording, which is provided with an ink receiving layer on one side of a supporting body, a film or a resin coated paper is employed for the supporting body while the ink receiving layer is formed of a material containing gelatin and compound shown by a formula I. In the formula I, X_2 , X_3 , Y_1 , Y_2 show hydroxide group, halogen atom, alkyl group, allyl. group, and in the formula II, R_{21} , R_{22} show hydrogen atom, alkyl group, aryl group, R_{23} , R_{24} are alkylene group, R_{25} shows hydrogen atom, alkyl group and aryl group, M is hydrogen atom alkaline metallic atom. The rate of containing of the compound shown by the formula I in the ink receiving layer is set within the range of 1-10% in weight ratio.



I



II

(11)特許出願公開番号

特開平8-337045

(43)公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M	5/00		B 4 1 M	5/00
B 0 5 D	7/04		B 0 5 D	7/04
B 3 2 B	27/10		B 3 2 B	27/10
D 2 1 H	19/16		D 2 1 H	1/34
	19/10			
				C
				B
			審査請求	未請求
			請求項の数	11
			O L	(全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平7-146295	(71) 出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22) 出願日	平成7年(1995)6月13日	(72) 発明者	土屋 一郎 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用シート

(57) 【要約】

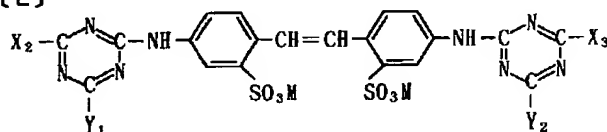
【目的】 インクジェット記録において高画質で、かつ安定した搬送性が得られるインクジェット記録用シートを提供する。

【構成】 支持体の少なくとも片面にインク受容層を設けたインクジェット記録用シートにおいて、該支持体が

フィルム、または紙の両面を樹脂で被覆された樹脂被覆紙であり、前記インク受容層がゼラチン及び下記一般式〔E〕で表される化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シート。

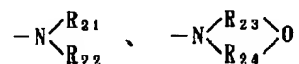
【化1】

一般式〔E〕



式中、 X_2 、 X_3 、 Y_1 及び Y_2 は各々水酸基、ハロゲン原子、アルキル基（置換体を含む）、アリール基（置換体を含む）、

【化2】

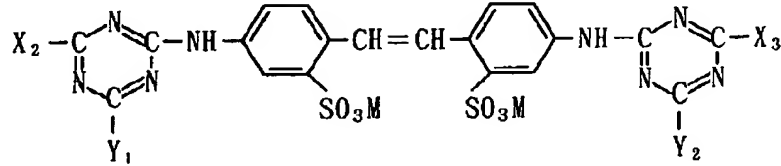


または—OR₂₅を表す。ここでR₂₁及びR₂₂は各々水素原子、アルキル基（置換体を含む）、又はアリール基（置換体を含む）を、R₂₃及びR₂₄はアルキレン基（置換体を含む）を、R₂₅は水素原子、アルキル基（置換体を含む）又はアリール基（置換体を含む）を表し、Mは水素原子又はアルカリ金属原子を表す。

【特許請求の範囲】

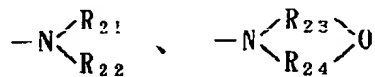
【請求項 1】 支持体の少なくとも片面にインク受容層を設けたインクジェット記録用シートにおいて、該支持体がフィルム、または紙の両面を樹脂で被覆された樹脂 *

一般式〔E〕



式中、X₂、X₃、Y₁及びY₂は各々水酸基、ハロゲン原子、アルキル基（置換体を含む）、アリール基（置換体を含む）、

【化 2】



または-O-R₂₅を表す。ここでR₂₁及びR₂₂は各々水素原子、アルキル基（置換体を含む）、又はアリール基（置換体を含む）を、R₂₃及びR₂₄はアルキレン基（置換体を含む）を、R₂₅は水素原子、アルキル基（置換体を含む）又はアリール基（置換体を含む）を表し、Mは水素原子又はアルカリ金属原子を表す。

【請求項 2】 前記一般式〔E〕で表される化合物の該インク受容層中に含有する比率が 0.1～10%（重量比率）であることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 3】 前記インク受容層がゼラチン及び水溶性ポリマーを含有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 4】 前記水溶性ポリマーがポリビニルピロリドン類、ポリビニルアルコール類から選ばれる化合物の少なくとも一種を含有することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 5】 前記水溶性ポリマーのゼラチンに対する添加比率が 10～70wt%であることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 6】 前記水溶性ポリマーのゼラチンに対する添加比率が 40～60wt%であることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 7】 前記インク受容層の膜面 pH が 3～10であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 8】 前記樹脂がポリオレフィン樹脂であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 9】 前記ポリオレフィン樹脂がポリエチレン樹脂であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、

* 被覆紙であり、前記インク受容層がゼラチン及び下記一般式〔E〕で表される化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シート。

【化 1】

※ 5、6、7 または 8 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 10】 前記フィルムがポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 11】 前記ポリエステルフィルムがポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 10 記載のインクジェット記録用シート。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェット記録用シート及びインクジェット記録方法に関し、詳しくは水溶性インクを使用するインクジェット記録用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータの普及に伴い、インクジェット記録方式のプリンターが急速に普及している。特に高画質が要求される印刷分野やデザイン部門においてその利用が注目されている。

【0003】インクジェット記録方式に使用される記録用シートとしては、従来、通常の紙やインクジェット記録用紙と称される支持体上にインク受容層（以下、インク吸収層とも言う）を設けた記録用シートが使用されてきた。しかしながら、これらの記録用シートを用いた場合、インクのにじみが多い、光沢性が低いなど、高解像度、高光沢が求められる前記分野では使用できうるものではなかった。

【0004】更に、OHP（オーバーヘッドプロジェクター）用の原稿として透明支持体を用いても多孔質インク吸収層が光透過性を悪化させるといった問題があった。

【0005】このような問題点を解決するために紙の両面を樹脂で被覆した樹脂被覆紙、いわゆる RC（レジノコート）紙を支持体とし、ゼラチンをインク受容層に用いるインクジェット記録用シートの技術が特開平 4-216990 号公報、同 6-64306 号公報等に記載されている。

【0006】上記公報によれば、確かに高い解像度を有し、しかも光沢のある画像を得ることが出来るが、プリント時の環境条件によって、記録シートの搬送不良が起

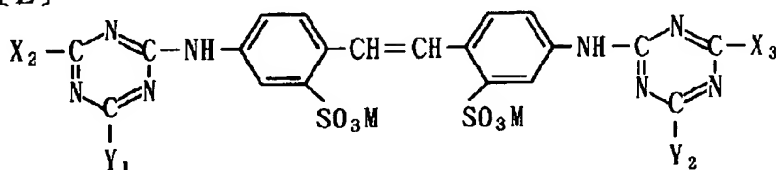
こったり、安定して所望のプリントが得られなかったり、プリント部にスジ状のムラを発生するなどの問題があった。

【0007】一方、本発明の一般式〔E〕で表される化合物は一般に蛍光増白剤として知られており、インクジェット記録用シートへの応用としては、例えば、特開昭61-4979号公報には、耐水性を落とさずに白色度（蛍光増白性）を高めることが開示されている。しかしながら、同公報にはゼラチンを用いたインクジェット記録用シートの問題点や技術は開示されておらず、本発明の化合物をゼラチンを含有するインク受容層に添加することにより、上述の搬送不良が改良されるということは記載されていない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、イン *

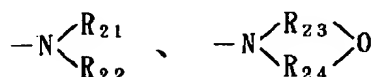
一般式〔E〕



【0012】式中、 X_2 、 X_3 、 Y_1 及び Y_2 は各々水酸基、ハロゲン原子、アルキル基（置換体を含む）、アリール基（置換体を含む）、

【0013】

【化4】



【0014】または $-\text{OR}_{25}$ を表す。

【0015】ここで R_{21} 及び R_{22} は各々水素原子、アルキル基（置換体を含む）、又はアリール基（置換体を含む）を、 R_{23} 及び R_{24} はアルキレン基（置換体を含む）を、 R_{25} は水素原子、アルキル基（置換体を含む）又はアリール基（置換体を含む）を表し、 M は水素原子又はアルカリ金属原子を表す。

【0016】（2）前記一般式〔E〕で表される化合物の該インク受容層中に含有する比率が0.1～10%（重量比率）であることを特徴とする前記1項記載のインクジェット記録用シート。

【0017】（3）前記インク受容層がゼラチン及び水溶性ポリマーを含有することを特徴とする前記1または2項記載のインクジェット記録用シート。

【0018】（4）前記水溶性ポリマーがポリビニルピロリドン類、ポリビニルアルコール類から選ばれる化合物の少なくとも一種を含有することを特徴とする前記1、2または3項記載のインクジェット記録用シート。

【0019】（5）前記水溶性ポリマーのゼラチンに対する添加比率が10～70wt%であることを特徴とする前記1、2、3または4項記載のインクジェット記録

*クジェット記録において高画質で、かつ安定した搬送性を得られるインクジェット記録用シートを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、以下の構成により達成される。

【0010】（1）支持体の少なくとも片面にインク受容層を設けたインクジェット記録用シートにおいて、該支持体がフィルム、または紙の両面を樹脂で被覆された樹脂被覆紙であり、前記インク受容層がゼラチン及び下記一般式〔E〕で表される化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シート。

【0011】

【化3】

※用シート。

【0020】（6）前記水溶性ポリマーのゼラチンに対する添加比率が40～60wt%であることを特徴とする前記1、2、3、4または5項記載のインクジェット記録用シート。

【0021】（7）前記インク受容層の膜面pHが3～10であることを特徴とする前記1、2、3、4、5または6項記載のインクジェット記録用シート。

【0022】（8）前記樹脂がポリオレフィン樹脂であることを特徴とする前記1、2、3、4、5、6または7項記載のインクジェット記録用シート。

【0023】（9）前記ポリオレフィン樹脂がポリエチレン樹脂であることを特徴とする前記1、2、3、4、5、6、7または8項記載のインクジェット記録用シート。

【0024】（10）前記フィルムがポリエステルフィルムであることを特徴とする前記1、2、3、4、5、6または7項記載のインクジェット記録用シート。

【0025】（11）前記ポリエステルフィルムがポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする前記1、2、3、4、5、6、7または10項記載のインクジェット記録用シート。

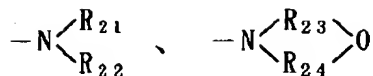
【0026】以下、本発明を詳細に述べる。

【0027】前記一般式〔E〕中、 X_2 、 X_3 、 Y_1 及び Y_2 は各々水酸基、塩素又は臭素等のハロゲン原子、アルキル基（置換体を含む）、アリール基（置換体を含む）、

【0028】

【化5】

5



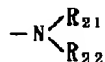
【0029】または $-OR_{25}$ を表し、 R_{21} 及び R_{22} は各々水素原子、アルキル基（置換体を含む）、又はアリール基（置換体を含む）を、 R_{23} 及び R_{24} はアルキレン基（置換体を含む）を、 R_{25} は水素原子、アルキル基（置換体を含む）又はアリール基（置換体を含む）を表し、 M は水素原子又はアルカリ金属原子を表す。

【0030】 R_{21} 、 R_{22} 及び R_{25} で表されるアルキル基は好ましくは炭素数1～6であり、上記 R_{23} 及び R_{24} で表されるアルキレン基は好ましくは炭素数1～2であ。

【0031】上記 R_{21} 、 R_{22} 及び R_{25} で表されるアルキル基及びアリール基並びに上記 R_{23} 及び R_{24} で表わされるアルキレン基の置換基としてはヒドロキシ基、スルホ基、スルホアミノ基及びカルボキシアミノ基が好ましい。

【0032】

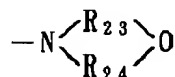
【化6】



【0033】の具体例としてはアルキルアミノ基（例えばメチルアミノ、エチルアミノ、プロピルアミノ、ジメチルアミノ、シクロヘキシルアミノ、 β -ヒドロキシエチルアミノ、ジ（ β -ヒドロキシエチル）アミノ、 β -スルホエチルアミノ、 N -（ β -スルホエチル） N -メチルアミノ、 N -（ β -ヒドロキシエチル） N -メチルアミノ等）、又はアリールアミノ基（例えばアニリノ、 o -、 m -、 p -スルホアニリノ、 o -、 m -、 p -クロロアニリノ、 o -、 m -、 p -トルイジノ、 o -、 m -、 p -カルボキシアニリノ、 o -、 m -、 p -ヒドロキシアニリノ、スルホナフチルアミノ、 o -、 m -、 p -アミノアニリノ、 o -、 m -、 p -アニジノ等）が挙げられ、

【0034】

【化7】



6

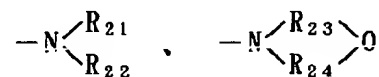
* 【0035】の具体例としては、モルホリノ基が挙げられ、 $-OR_{25}$ の具体例としてはアルコキシ基（例えばメトキン、エトキン、メトキシエトキン等）、アリールオキシ基（例えばフェノキシ、 p -スルホフェノキシ等）が挙げられる。

【0036】 M で表されるアルカリ金属原子としては、例えばナトリウム原子、カリウム原子、リチウム原子であり、好ましくはナトリウム原子あるいはカリウム原子である。

10 【0037】前記一般式〔E〕で示される化合物のなかで好ましい化合物は X_2 、 X_3 、 Y_1 及び Y_2 が全て

【0038】

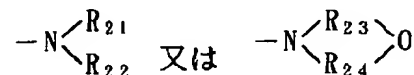
【化8】



【0039】または $-OR_{25}$ である化合物であり、最も好ましい化合物は X_2 及び Y_1 の一方が $-OR_{25}$ 、他方が、

20 【0040】

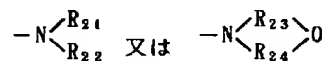
【化9】



【0041】であり、かつ X_3 及び Y_2 の一方が $-OR_{25}$ のとき他方が

【0042】

【化10】



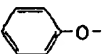
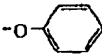
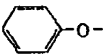
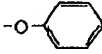
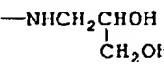
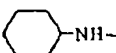
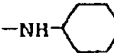
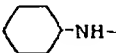
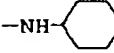
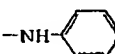
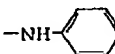
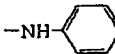
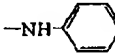
【0043】である化合物である。

【0044】具体的には、下記の化合物を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

【0045】



















【化11】

*

	M	X ₂	Y ₁	X ₃	Y ₂
E-1	Na		-NHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH	
E-2	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH
E-3	Na		-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	
E-4	Na	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-	-OCH ₃	-OCH ₃	-NHC ₂ H ₄ SO ₃ Na
E-5	Na	HOCH ₂ CH ₂ NH-	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	
E-6	Na	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂
E-7	Na		-NHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH	
E-8	Na		-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	
E-9	Na	HO-			-OH
E-10	Na	H ₂ N-			-NH ₂



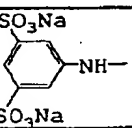
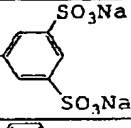
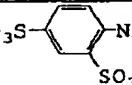
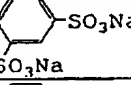



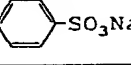










【 0 0 4 6 】

【 化 1 2 】

	M	X ₂	Y ₁	X ₃	Y ₂
E-11	Na	CH ₃ O-	-NH- 	-NH- 	-OCH ₃
E-12	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH- 	-NH- 	-NHC ₂ H ₄ OH
E-13	Na	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-	-NH- 	-NH- 	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂
E-14	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH- 	-NH- 	-NHC ₂ H ₄ OH
E-15	Na	 -NH-	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-NH- 
E-16	Na	NaO ₃ S-  -NH-	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-NH- 
E-17	Na	H ₂ NO ₂ S-  -NH-	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-NH- 
E-18	Na	NaO ₃ S- 	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	- 
E-19	Na	HOCH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ NH-	-OCH ₃	-OCH ₃	-NHCH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ OH
E-20	Na	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-	-NH- 	-NH- 	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂

【 0 0 4 7 】

【 化 1 3 】

	M	X ₂	Y ₁	X ₃	Y ₂
E-21	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH-  -COONa	-NH-  -COONa	-NHC ₂ H ₄ OH
E-22	Na		-NHC ₂ H ₅	-NHC ₂ H ₅	-NH- 
E-23	Na	NaO ₃ S- 	-NHCH ₃	-NHCH ₃	-NH- 
E-24	Na	NaO ₃ S- 	-N 	-N 	-NH- 
E-25	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH-  -CONH ₂	-NH-  -CONH ₂	-NHC ₂ H ₄ OH
E-26	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH-  -CONHC ₂ H ₄ OH	-NH-  -CONHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH
E-27	Na	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-	-NH-  -CONHC ₂ H ₄ OH	-NH-  -CONHC ₂ H ₄ OH	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂
E-28	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH-  -SO ₂ NH ₂	-NH-  -NH ₂	-NHC ₂ H ₄ OH
E-29	Na	HOC ₂ H ₄ NH-	-NH-  -SO ₂ NHC ₂ H ₄ OH	-NH-  -SO ₂ NHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH

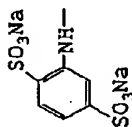


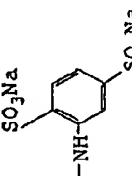
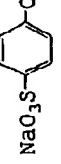
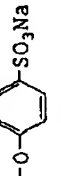
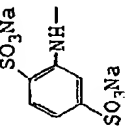
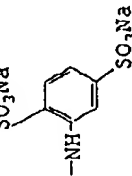
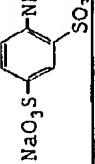
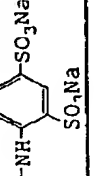
【0048】

【化14】

	M	X ₂	Y ₁	X ₃	Y ₂
E-30	Na	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-			-N(C ₂ H ₄ OH) ₂
E-31	Na				
E-32	Na				
E-33	Na				
E-34	Na	CH ₃ O-			-OCH ₃

【0050】

15



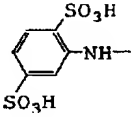
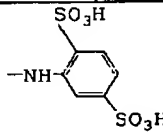
E-35	Na				
E-36	Na		$-N(C_2H_4OH)_2$	$-N(C_2H_4OH)_2$	
E-37	Na		$-N(C_2H_5)_2$	$-N(C_2H_5)_2$	
E-38	Na		$-NHCH_3$	$-NHCH_3$	

【化16】

(9)

16

特開平8-337045

	M	X ₂	Y ₁	X ₃	Y ₂
E-39	Na	CH ₃ O-	-NHCH(CH ₂ OH)CH ₃	-NHCH(CH ₂ OH)CH ₃	-OCH ₃
E-40	Na	CH ₃ O-	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-N(C ₂ H ₄ OH) ₂	-OCH ₃
E-41	Na	CH ₃ O-	-NHC ₂ H ₄ SO ₃ Na	-NHC ₂ H ₄ SO ₃ Na	-OCH ₃
E-42	Na	CH ₃ O-	-NHC ₂ H ₄ OH	-NHC ₂ H ₄ OH	-OCH ₃
E-43	Na	CH ₃ O-			-OCH ₃
E-44	Na	CH ₃ O-	-NHC ₂ H ₄ SO ₃ K	-NHC ₂ H ₄ SO ₃ K	
E-45	Na		-N(C ₂ H ₅) ₂	-N(C ₂ H ₅) ₂	

【0051】尚、前記一般式〔E〕で表される化合物は公知の方法、例えば化成品工業協会編「蛍光増白剤」

(昭和51年8月発行)8ページに記載されている通常の方法で合成できる。又、Uvitex(チバ・ガイギー社商品名)、Whitex(住友化学社商品名)等の市販品を入手することも可能である。

【0052】例示化合物の中で特に好ましく用いられるのは、E-34、E-36、E-37である。

【0053】前記一般式〔E〕で表される化合物は本発明の効果の観点からインク受容層中に0.1~10重量%含有することが好ましく、より好ましくは0.5~5重量%である。0.1%未満では本発明の効果が得られず、又、10%を越えると受容層の表面の光沢や透明感が失われ好ましくない。

【0054】本発明に係るゼラチンとしては、動物のコラーゲンを原料としたゼラチンであれば何れでも使用できるが、豚皮、牛皮、牛骨を原料としたコラーゲンを原料としたゼラチンが好ましい。更にゼラチンの種類としては特に制限はないが、石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、ゼラチン誘導体(例えば特公昭38-4854号、同39-5514号、同40-12237号、同42-26345号、米国特許2,525,753号、同2,594,293号、同2,614,928号、同2,763,639号、同3,118,766号、同3,132,945号、同3,186,846号、同3,312,553号、英国特許861,414号、同103,189号等に記載のゼラチン誘導体)を単独またはそれらを組み合わせて用いることができる。

【0055】本発明の係るゼラチンのゼリー強度(PAGI法、ブルーム式ゼリー強度計による)としては、150g以上、特に200~300gであることが好ましい。

*【0056】本発明においては、インク受容層に含まれるゼラチンの塗布量としては、固形分として3~50g/m²が好ましく、さらに好ましくは5~30g/m²である。インク受容層が3g/m²未満ではインク受容性が劣り、印字後インクが受容層から溢れてしまう。更に、50g/m²を越えて多い場合には、インク受容性は向上するがひび割れ、カール等で問題が発生する。

【0057】本発明においては、インク受容性やドット再現性を向上させる目的でゼラチンとともに以下の水溶性ポリマーを併用することが好ましい。併用される水溶性ポリマーとしては例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピリジニウムハライド、各種変性ポリビニルアルコール等のビニルホルマーおよびその誘導体(特開昭60-145879号、同60-220750号、同61-143177号、同61-235182号、同61-235183号、同61-237681号、同61-261089号参照)、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド、ポリジメチルアミノアクリレート、ポリアクリル酸ソーダ、アクリル酸メタクリル酸共重合体塩、ポリメタクリル酸ソーダ、アクリル酸ビニルアルコール共重合体塩等のアクリル基を含むポリマー(特開昭60-168651号、同62-9988号等に記載)、澱粉、酸化澱粉、カルボキシ澱粉、ジアリデヒド澱粉、カチオン化澱粉、デキストリン、アルギン酸ソーダ、アラビアゴム、カゼイン、プルラン、デキストラン、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等の天然高分子材料またはその誘導体(特開昭59-174382号、同60-262685号、同61-143177号、同61-181679号、同61-193879号、同61-28

7782号等に記載)、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリビニルエーテル、ポリグリセリン、マレイン酸アルキルビニルエーテル共重合体、マレイン酸-N-ビニルピロール共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、ポリエチレンイミン等の合成ポリマー(特開昭61-32787号、同61-237680号、同61-277483号等に記載)等を挙げることができる。これらのポリマーのうち好ましくはポリエチレングリコール、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコールであり、さらに好ましくはポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコールである。これらのポリマーは表面のべト付きの観点からその平均分子量が1万以上であることが好ましく、より好ましくは10万以上である。

【0058】本発明において、併用される水溶性ポリマーのゼラチンに対する添加比率(wt%)は、併用される水溶性ポリマーの種類によって異なるが、インク受容性やドット再現性を向上させるには、ゼラチンに対し10~70wt%にすることが好ましく、さらに好ましくは40~60wt%にすることが好ましい。

【0059】本発明において、インク受容層は、耐水性、ドット再現性を向上させる目的で適当な硬膜剤で硬膜することができる。硬膜剤の具体的な例としては、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒドの如きアルデヒド系化合物、ジアセチル、クロルペンタンジオンの如きケトン化合物、ビス(2-クロロエチル尿素)、2-ヒドロキシ-4,6-ジクロロ-1,3,5-トリアジン、米国特許3,288,775号記載の如き反応性のハロゲンを有する化合物、ジビニルスルホン、米国特許3,635,718号記載の如き反応性のオレフィンをもつ化合物、米国特許2,732,316号記載のN-メチロール化合物、米国特許3,103,437号記載の如きイソシアナート類、米国特許3,017,280号、同2,983,611号記載の如きアジリジン化合物類、米国特許3,100,704号記載の如きカルボジイミド系化合物類、米国特許3,091,537号記載の如きエポキシ化合物、ムコクロル酸の如きハロゲンカルボキシアリド類、ジヒドロキシジオキサンの如きジオキサン誘導体、クロム明ばん、カリ明ばん、硫酸ジルコニウムの如き無機硬膜剤等があり、これらを1種または2種以上組み合わせて用いることができる。硬膜剤の添加量はインク受容量を構成するバインダ100gに対して0.01g~10gが好ましく、より好ましくは0.1~5gである。

【0060】本発明において、更に、インク受容層には界面活性剤、バインダ、硬膜剤の他、無機顔料、着色染料、着色顔料、インク染料の定着剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、顔料の分散剤、消泡剤、レベリング剤、防腐剤、蛍光増白剤、粘度安定剤、pH調節剤などの公知の各種添加剤を添加することもできる。

【0061】本発明におけるインク受容層塗液の塗布方法としては、通常用いられている塗布方法(例えば、カーテン方式、エクストルージョン式、エアナイフ方式、ロールコーティング方式、ロッドバーコーティング方式等)が用いられる。

【0062】本発明において、インク受容層は単層構成でも多層構成でもよい。多層構成の例としては、特開昭57-89954号、同60-224578号、同61-12388号等に記載されたものが挙げられる。例えば、特開昭61-12388号に記載のインク透過層を本発明のインク受容層の上に更に受けてもよい。

【0063】また、インク受容層は支持体の少なくとも片面に設けられているが、カールを防止する目的で支持体の両面に設けてもよい。

【0064】本発明のインク受容層の膜面pHとは、市販の平面測定用銀・塩化銀電極を用いて、乾燥状態のインク受容層に純水約0.05mlを滴下し、水滴部分に上記電極を押し当て測定された、25℃に於ける値である。膜面pHは3~10が好ましく、より好ましくは4~8である。pHが3より低いとプリントでの光沢感が失われ、又10を超えると未プリント部の白色性が経時で劣化する。

【0065】本発明において用いられる支持体としては、透明な支持体でも不透明な支持体でも使用目的に応じて用いることができる。

【0066】透明な支持体としては、従来公知のものがいずれも使用でき、例えば、ポリエステル樹脂、セルロースアセテート樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニール樹脂、ポリイミド樹脂、セロファン、セルロイドなどのフィルムがある。これらの中で支持体の剛性、透明性の観点からポリエステル樹脂、特にポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。このような透明支持体はその厚さが約10~200μm程度のものが好ましく、更に好ましくは50~150μm程度のものである。

【0067】不透明支持体としては樹脂被覆紙、顔料入り不透明フィルム、発泡フィルム等の従来公知のものがいずれも使用できるが、光沢性、平滑性の観点から樹脂被覆紙、各種フィルムが好ましく、手触り感、高級感から樹脂被覆紙、ポリオレフィン樹脂被覆紙、ポリエステル系のフィルムがより好ましい。

【0068】好ましく用いられる樹脂被覆紙を構成する原紙は、特に制限はなく、一般に用いられている紙が使用できるが、より好ましくは例えば写真用支持体に用いられているような平滑な原紙が好ましい。原紙を構成するパルプとしては天然パルプ、再生パルプ、合成パルプ等を1種もしくは2種以上混合して用いられる。この原紙には一般に製紙で用いられているサイズ剤、紙力増強剤、填料、帯電防止剤、蛍光増白剤、染料等の添加剤が配合される。

【0069】さらに、表面サイズ剤、表面紙力剤、蛍光増白剤、帯電防止剤、染料、アンカー剤等が表面に塗布されていてよい。

【0070】また、厚紙の厚みに関しては特に制限はないが、紙を抄造中または抄造後カレンダー等にて圧力を印加して圧縮するなどした表面平滑性の良いものが好ましく、その秤量は $30 \sim 250 \text{ g/m}^2$ が好ましい。

【0071】樹脂被覆紙の樹脂としては、ポリオレフィン樹脂や電子線で硬化する樹脂を用いることができる。ポリオレフィン樹脂としては、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリペンテンなどのオレフィンのホモポリマーまたはエチレン-プロピレン共重合体などのオレフィンの2つ以上からなる共重合体およびこれらの混合物であり、各種の密度、溶融粘度指数（モルトインデックス）のものを単独にあるいはそれらを混合して使用できる。

【0072】また、樹脂被覆紙の樹脂中には、酸化チタン、酸化亜鉛、タルク、炭酸カルシウムなどの白色顔料、ステアリン酸アミド、アラキジン酸アミドなどの脂肪酸アミド、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウムなどの脂肪酸金属塩、イルガノックス1010、イルガノックス1076などの酸化防止剤、コバルトブルー、群青、セシリアンブルー、フタロシアニンブルーなどのブルーの顔料や染料、コバルトバイオレット、ファストバイオレット、マンガン紫などのマゼンタの顔料や染料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤などの各種の添加剤を適宜組み合わせるのが好ましい。

【0073】本発明において好ましく用いられる支持体である樹脂被覆紙は、走行する原紙上にポリオレフィン樹脂の場合は、加熱溶融した樹脂を流延する、いわゆる押出しコーティング法により製造され、その両面が樹脂により被覆される。また、電子線により硬化する樹脂の場合は、グラビアコーター、ブレードコーターなど一般に用いられるコーターにより樹脂を塗布した後、電子線を照射し、樹脂を硬化させて被覆する。また、樹脂を原紙に被覆する前に、原紙にコロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施すことが好ましい。支持体のインク受容層が塗布される面（表面）は、その用途に応じて光沢面、マット面などを有し、特に光沢面が優位に用いられる。裏面に樹脂を被覆する必要はないが、カール防止の点から樹脂被覆したほうが好ましい。裏面は通常無光沢面であり、表面あるいは必要に応じて表裏両面にもコロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施すことができる。また、被覆樹脂層の厚みとしては特に制限はないが、一般に $5 \sim 50 \mu\text{m}$ の厚みに表面または表裏両面にコーティングされる。

【0074】本発明で言う水性インクとは、下記の着色剤、液媒体、その他の添加剤からなる記録液体である。着色剤としては、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反

応性染料或いは食品用色素等の水溶性染料が挙げられる。

【0075】水性インクの溶媒としては、水及び水溶性の各種有機溶剤、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等の炭素数1～4のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトン又はケトンアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2～6個のアルキレングリコール類；グリセリン、エチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールメチル（又はエチル）エーテル、トリエチレングリコール、モノメチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類、2H-ピロリジノン等のピロリジノン類、1-メチル-2-ピロリドン、2-ピロリドン等のピロリドン類等が挙げられる。これらの多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル、ピロリドン類が好ましい。

【0076】本発明においてインクの溶媒はインクヘッドノズルの目詰り防止の観点から水と前記有機溶媒の混合溶媒を用いることが好ましいが、この時、水と有機溶媒の混合比率は重量比で $1/9 \sim 9/1$ が好ましく、より好ましくは $4/6 \sim 9/1$ である。

【0077】その他の添加剤としては、例えば、PH調節剤、金属封鎖剤、防カビ剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、湿潤剤、界面活性剤及び防錆剤等が挙げられる。

【0078】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。

【0079】実施例1

RC紙（坪量 100 g の基紙の表面に低密度ポリエチレン（70部）と高密度ポリエチレン（20部）からなる樹脂組成物を 20 g/m^2 塗布し、裏面に低密度ポリエチレン（50部）と高密度ポリエチレン（50部）からなる樹脂組成物を 20 g/m^2 塗布したもの）に、下記組成のインク受容層塗液を乾燥後の膜重量が 8 g/m^2 となるようにバーコート法により塗布した後、乾燥させてインクジェット記録用シート試料を得た。

【0080】

〈インク受容層用塗液組成〉

石灰処理ゼラチン（ブルーム強度；250g）

49重量部

PVP-K90（BASF社）

49重量部

添加剤（表1記載）

2重量部

界面活性剤（メガファックF-120）

0.3重量部

*塗布液の固形分濃度8%（wt/vol）

塗布液pH：NaOH5%水溶液を用いて7.5に調整した。

【0081】次に得られた試料をインクジェットプリンタ（MJC-700V2C、エプソン社製）及び専用インクを用いて、25℃、80%RHの環境下でイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブルー（B）、グリーン（G）、レッド（R）、ブラック（K）の各色をプリントし、均一画像部のムラを観察、評価した。又、各試料を連続搬送を行い、搬送性の評価を行った。

【0082】評価方法を下記に示す。

【0083】〈均一画像部ムラの評価〉：B、G、R、K各色の均一画像部を目視にて観察し、スジ状のムラの有無を判定した。>

評価基準：◎スジ状のムラは全く見られず、非常に優れている

○わずかにスジ状のムラが見られるが、問題なく優れている

*△スジ状のムラが見られるが、実用上問題がない

×スジ状のムラが顕著に見られ、実用できない。

【0084】〈画像部光沢性：Kの均一画像部を目視にて観察し、この光沢度を判定した。>

評価基準：○問題なく優れている

△僅かに光沢が失われているが、実用上問題がない

×光沢が失われ、実用できない。

【0085】〈搬送性：上記の操作で得られた試料をA4サイズに裁断し、長辺方向に50枚を重ねてセットし、連続して搬送させた。この時の搬送の様子を目視にて観察し、搬送性を判定した。>

評価基準：○全て問題なく搬送し、プリント位置がズレない

20 △50枚中、1、2枚、プリント位置がズレるものがある

×全く搬送されず、手動による、強制搬送が必要。

【0086】

* 【表1】

試料No	添加剤	画像部ムラ	画像部光沢性	搬送性		備考
1-1	無し	△	○	×	比較	
1-2	例示化合物E-4	○	△	○	本発明	
1-3	例示化合物E-24	○	○	○	本発明	
1-4	例示化合物E-34	○	○	○	本発明	
1-5	例示化合物E-35	◎	○	○	本発明	
1-6	例示化合物E-36	◎	○	○	本発明	
1-7	例示化合物E-37	◎	○	○	本発明	
1-8	例示化合物E-41	○	△	○	本発明	
1-9	フソホ-DCR (MILIPON)	△	△	×	比較	ビタリオン誘導体 (hチン性)
1-10	ケイコ-JMS (新日増加工)	△	△	×	比較	タマリオン誘導体 (hチン性)
1-11	UvitexERN (CHBA-GEIGY)	△	△	×	比較	ベンズチン誘導体 (hチン性)

【0087】上記表1より、本発明のインクジェット記録用シートはいずれの評価項目（均一画像部のムラ、光沢性、搬送性）においても良好な結果が得られ、本発明の記録シートを用いることにより、安定して高品質な画像が得られることが判る。

【0088】実施例2

実施例1で作成した試料1-5において、添加剤の添加量を下記表2のごとく変化させた他は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを作成し、実施例1 ※

※と同様の評価に加えて、非画像部の光沢性を目視で評価した。

40 【0089】〈非画像部光沢性の評価〉

◎良好

○非画像部の光沢がやや失われる

△非画像部の光沢が失われる

結果を表2に示した。

【0090】

【表2】

試料No	添加量(重量部)	添加比率(wt%)	非画像部光沢性	搬送性
2-1	0.05	0.05	○	△
2-2	0.1	0.1	○	○
2-3	1	1.0	○	○
2-4	3	3.0	○	○
2-5	5	4.8	○	○
2-6	10	9.2	○	○
2-7	12	10.8	△	○
2-8	15	13.2	△	○

【0091】上記表2より、本発明の化合物はインク受容層中、0.1～10%の範囲で表面光沢性、搬送性ともに、その効果が高くなることが判る。

【0092】実施例3

実施例1で作成した試料1-6において、表3記載の水溶性ポリマーを添加した他は実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを作成し、実施例1と同様の評価に加えてインクの吸収性の評価を行った。

【0093】＜インク吸収性の評価：B, G, R, Kの均一画像をプリントして3分間経過後に、市販の上質紙を重ねて、上質紙へのインクの転写の度合いを目視にて * 20

* 観察し、判定した。＞

評価基準◎：B, G, R, Kともに全く転写せず、問題なく優れている

○：僅かにKの転写が認められるが実用上問題ない

△：僅かにB, G, R, Kの転写が認められるが実用上問題ない

×：B, G, R, Kの転写が認められる結果を表3に示す。

【0094】

【表3】

試料No	水溶性ポリマー(重量部)	画像部A7	インク吸収性	画像部光沢性	搬送性
3-1	無添加	△	×	○	○
3-2	PVP-K90(8) (BASF)	○	△	○	○
3-3	PVP-K90(10)	○	○	○	○
3-4	PVP-K30(30)	○	○	○	○
3-5	PVP-K90(40)	◎	◎	○	○
3-6	PVP-K90(60)	◎	◎	○	○
3-7	PVP-K90(70)	◎	◎	○	○
3-8	PVP-K90(80)	○	○	○	○
3-9	PVP-K60(50) (BASF)	○	◎	○	○
3-10	PVP-K30(50) (BASF)	○	○	○	○
3-11	PVAL05(50) (日本合成化学工業)	○	○	○	○
3-12	PEG6000(50) (日本油脂)	○	△	△	○

【0095】表3の結果から明らかなようにインク受容層に水溶性ポリマーを添加すると、本発明の効果に加えて、インクの吸収性もより向上し、特にポリビニルピロリドン類、ポリビニルアルコール類を用いるとより効果が高いことが判る。

【0096】実施例4

実施例3で用いた試料3-5の作製において、塗布液の ※

※ pHを調整し、インク受容層の膜面pHを表4のごとく変化させた以外は、実施例3と同様にしてインクジェット記録用シートを作製し、実施例3の評価に加えて非画像部の光沢性を目視にて評価を行った。

【0097】結果を表4に示す。

【0098】

【表4】

試料No	膜面 pH	画像部ムラ	搬送性	非画像部光沢性	インク吸収性
4-1	2.5	◎	○	○	△
4-2	3.0	◎	○	○	○
4-3	4.0	◎	○	○	◎
4-4	7.0	◎	○	○	◎
4-5	8.0	◎	○	○	◎
4-6	10.0	◎	○	○	○
4-7	11.0	◎	○	○	△

【0099】上記表4より、インク受容層の膜面pHが7～11の範囲であると、本発明の効果に加えてインク吸収性が向上し、本発明の効果がより向上することが判る。

実施例5

実施例1で用いたRC紙の代わりに白色ポリエチレンテレフタレートフィルム（100μm）を使用した以外は *

* 実施例1と同じ塗布液組成で試料を作製し実験を行った。この結果実施例1とほぼ同じ結果を得た。

【0100】

【発明の効果】本発明によるインクジェット記録用シートにより、高画質で、かつ安定した搬送性を得ることができる。